

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| (51) Int. Cl. ⁷ F25D 23/02 | (45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자 | 2002년07월 13일 20-0281220 2002년06월 26일 |
|--|-------------------------------------|--|

| | |
|-------------|-----------------------------------|
| (21) 출원번호 | 20-2002-0012424 |
| (22) 출원일자 | 2002년04월 24일 |
| (73) 실용신안권자 | 정미경 광주 광산구 월계동 건영아파트 102-1104호 |
| (72) 고안자 | 정미경 광주 광산구 월계동 건영아파트 102-1104호 |
| (74) 대리인 | 유병선 |

심사관 : 김재왕

(54) 냉장고의 도어 완충구

요약

본 고안은 냉장고 본체와 도어 사이에 설치되는 냉장고의 도어 완충구에 관한 것으로, 상기 도어 완충구는 냉장고 본체(80)의 저면에 고정 설치되는 “ㄷ” 자형의 함체(10)와, 상기 함체(10)의 내측에 일단이 편결합되어 좌·우 회동이 가능하고 내부에 충전된 공기 또는 유체의 압축력에 의해 피스톤의 왕복운동이 완만하게 이루어지도록 구성되는 실린더(22)와, 상기 함체의 일단 저면에 일측이 편고정되어 회전가능하게 결합되고 각 모서리에 냉장고 도어(85)의 결합을 위한 고정공(32)이 관통 형성된 회전편(30)과, 상기 실린더(22)의 내측으로 왕복운동하는 피스톤(24)의 연결봉(25)에 일단이 결합되고 타단은 상기 회전편(30)의 일측에 결합되어 도어의 개폐시 피스톤(24)의 인출 또는 압축이 가능하게 하는 연결편(28)으로 구성되며, 상기 실린더(22)의 일측 밀봉부재(27)의 외주연과 연결봉(25)의 외측 선단에 결합된 고정구(29)의 외주연에 양단이 외감된 압축스프링(26)이 결합되고, 상기 피스톤 내부에는 피스톤의 이동방향과 동일하게 복수개의 매질이동공(50)이 관통되며, 이 매질이동공(50)의 일측에는 매질이동공으로 통과하는 매질을 제어하기 위한 속도조절볼(52)이 구비된 매질출입구(55)가 형성된 구조로 이루어진다.

대표도

도 1

색인어

냉장고, 도어, 완충구, 실린더, 압축스프링

영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 냉장고의 도어완충구에 대한 조립상태도,
도 2는 도 1의 분해사시도,
도 3 및 도 4는 본 고안의 일 실시예에 따른 도어 완충구에서 피스톤의 인출시 그 단면상태도와 압축시의 단면상태 및 일부확대단면도,
도 5 및 도 6은 본 고안의 다른 실시예에 따른 냉장고의 도어 완충구에서 피스톤의 인출 및 압축시의 단면상태도,
도 7은 본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구가 냉장고의 본체에 결합되어 도어의 개폐시에 동작되는 상태도,
도 8은 본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구의 사용상태도이다.

※도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명

| | | |
|-------------|----------------|-------------|
| 10 : 함체 | 15 : 고정편 | 20 : 완충구 |
| 22 : 실린더 | 24 : 피스톤 | 25 : 연결봉 |
| 26 : 압축스프링 | 27, 27' : 밀봉부재 | |
| 28 : 연결편 | 30 : 회전편 | 40 : 패킹 |
| 42 : 부시 | 50 : 매질이동공 | 52 : 속도조절볼 |
| 54 : 간격유지부재 | 60 : 내경확장부 | 70 : 보조완충부재 |

80 : 본체

85 : 도어

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 냉장고의 도어 완충구에 관한 것으로, 상세하게는 냉장고 본체의 하단에 공기 또는 유압에 의해 작동하는 실린더가 설치되고, 냉장고 도어의 저면에 상기 실린더의 피스톤에 결합된 연결편이 결합되어 냉장고 도어의 개폐시, 특히 냉장고 도어의 닫힘시에 도어의 자중이나 외력의 크기에 상관없이 항상 자연스럽게 확실하게 도어가 닫힐 수 있도록 하는 냉장고의 도어 완충구에 관한 것이다.

통상 사용되는 냉장고에는 상·하로 분할된 냉장실이나 냉동실의 전면에 일측이 힌지 결합되어 개폐되는 도어가 구비되어 있다.

특히, 근래에 들어 그 규모가 점점 커지고 있는 냉장고의 경우, 개방된 도어가 자중이나 외력의 작용에 의해 닫히는 경우, 자유회전이 가능하도록 힌지 결합된 도어는 아무런 제지없이 냉장고의 본체에 닫히는 경우 일정한 중량을 갖는 도어의 닫히는 회전력에 의해 냉장고 본체에는 큰 충격력이 전달되어지고, 이로 인해 냉장고의 내부에 채워진 음료나 음식물 또는 식료품 등이 넘어지는 경우가 있었고, 잦은 충격으로 인해 냉장고의 본체에 내장된 각종 전기 전자회로에 영향을 주게 되어 제품의 내구성을 떨어뜨리는 요인으로 작용하는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안은 종래의 냉장고 가지는 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 고안은 냉장고의 도어 개폐시, 특히 열렸던 도어를 닫는 경우 도어의 충격에 의해 발생하는 소음과, 충격에 따른 냉장고 내부의 음식물이나 음료의 전도 및 냉장고 의 본체에 내장된 전기·전자 부품의 충격을 방지하여 오작동 및 고장을 미연에 방지할 수 있는 냉장고의 도어 완충구를 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

상술한 목적을 달성하기 위해, 본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구는 냉장고 본체와 도어 사이에 설치되어 개방된 도어의 닫힘시 발생하는 충격을 감소시키기 위해 설치된 냉장고의 도어 완충구에 있어서, 상기 도어 완충구는 냉장고 본체의 저면에 고정 설치되는 “ π ” 자형 채널의 함체와, 상기 함체의 내측에 일단이 핀결합되어 좌·우 회동이 가능하도록 결합되고 내부에 충전된 공기 또는 유체의 압축력에 의해 피스톤의 왕복운동이 완만하게 이루어지도록 구성되는 실린더와, 상기 함체의 일단 저면에 일측이 핀 고정되어 회전가능하게 결합되고 각 모서리에 냉장고 도어의 결합을 위한 고정공이 관통 형성된 회전편과, 상기 실린더 내측으로 왕복운동하는 피스톤의 연결봉에 일단이 결합되고 타단은 상기 회전편의 일측에 결합되어 냉장고 도어의 개폐시 회전편에 의해 피스톤의 인출 또는 압축이 가능하게 하는 연결편으로 구성된다.

특히, 상기 실린더의 일측 밀봉부재의 외주연과 피스톤을 왕복운동시키는 연결봉의 외측 선단에 결합된 고정구의 외주연 사이에 양단이 외강된 압축스프링이 결합되고, 상기 피스톤 내부에는 피스톤의 이동방향과 동일하게 복수개의 매질이동공이 관통 형성되고, 이 매질이동공의 일측에는 매질이동공으로 관통하는 매질의 이동을 제어하기 위한 속도조절볼이 내측에 구비된 매질출입구가 형성되어 있는 구조로 이루어진다.

또한, 상기 피스톤과 실린더의 밀봉부재 사이에는 연결봉을 외강하는 구조로 완충스프링과 보조완충부재가 끼움 설치되어 피스톤의 이동에 따른 매질의 유동이 완만하게 이루어질 수 있도록 구성된다.

고안의 구성 및 작용

이하에서는 본 고안의 명세서에 첨부된 도면을 참고하면서 본 고안의 실시예에 대해 더욱 상세히 설명하기로 한다.

도 1 내지 도 4는 본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구의 일 실시예를 도시하고 있는 것으로, 도 1은 그 조립상태를 도시하고 있고, 도 2는 이의 구성을 알아보기 쉽도록 분해한 분해사시도가 도시되어 있다.

본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구는 냉장고의 본체 저면에 부착되거나 본체 내부에 탈·부착 가능하도록 “ π ” 자형의 채널타입으로 이루어지는 함체(10)와, 이 함체(10)의 내측에 공압 또는 유압용 실린더(22)가 일단이 회동가능하게 부착 고정되고 실린더(22)의 자유단측으로 냉장고의 도어에 결합되도록 하여 냉장고의 도어 개폐시에 도어가 무리하게 개폐되는 것을 방지할 수 있는 완충구(20)와, 완충구(20)의 자유단에 일단이 회동가능하게 핀 결합되는 연결편(28)과, 상기 함체(10)의 일단 돌출부(17)에 회동가능하게 결합되어지되, 상기 연결편(28)이 결합되고 각 모서리부위에 도어의 저면이나 일측에 결합가능하도록 고정공(32)이 관통된 회전편(30)으로 구성된다.

즉, 상기 완충구(20)는 함체(10)의 내부 일측에 구비된 고정편(15)에 일단이 핀결합되어 자유롭게 회동 가능하도록 구성되는 실린더(22)와, 상기 실린더(22)의 타단에서 실린더(22)의 내부로 왕복가능하게 이루어지는 피스톤(24)과, 피스톤(24)에 일단이 결합되어 피스톤(24)의 왕복운동을 위해 실린더(22)의 일

단 외측으로 인출되는 연접봉(25)이 구비되며, 일단이 상기 연접봉(25)의 선단에 핀결합되고 타단은 상기 항체(10)의 일단에 핀결합된 회전편(30)의 일측에 핀결합되는 연결편(28)으로 구성되며, 상기 연접봉(25)의 외주연에는 상기 실린더(22)의 양측 밀봉부재(27)(27')중 자유단측의 밀봉부재(27) 외주연과 연접봉(25)의 타단에 결합되는 고정구(29)의 외주연에 양단부가 끼움 결합되는 압축스프링(26)으로 구성되어 이루어진다.

한편, 도 3 및 도 4에는 본 고안의 일실시예에 따른 냉장고의 도어 완충구의 단면을 상세히 도시하고 있는 것으로, 상기 실린더(22)의 내측, 즉 피스톤(24)이 왕복운동하는 공간부인 동작공간부(W)에는 냉장고 도어(85; 도 7 및 도 8에 도시됨)의 개폐동작과 함께 왕복운동하는 피스톤(24)이 도어(85)의 자중이나 도어에 작용하는 외력에 의해 급속히 닫히는 것을 방지하여 도어(85)의 닫힘시 발생될 수 있는 충격과 소음의 발생을 방지할 수 있도록 밀폐된 공간에서 압축상태를 유지시키는 공기 또는 점성있는 유체가 충전되고, 도어의 닫힘시 밀폐된 공간에서 압축되는 공기 또는 유체의 압축시에도 피스톤(24)의 왕복이 원활하게 이루어질 수 있도록 피스톤(24)의 내부에는 피스톤의 운동방향과 수평방향으로 압축된 매질이 통과되도록 하는 복수개의 매질이동공(50)이 관통 형성되어 있다.

상기 매질이동공(50)의 선단부, 즉 피스톤헤드의 표면측에 인접한 매질이동공(50)의 입구측에는 내측의 매질이동공(50)보다 훨씬 크게 확대된 매질출입구(55)가 구비되고, 이 매질출입구(55)의 내측에는 매질의 이동방향에 따라 매질의 이동속도를 조절할 수 있도록 속도조절볼(54)이 삽입되어 있고, 매질의 이동시 매질출입구(55)의 내주연 일측에 속도조절볼(54)이 밀착되어 매질의 이동을 방해하지 않도록 매질출입구(55)의 내주연에는 일정 높이의 간격유지부재(54)가 돌출 형성되어 매질의 출입시에 매질출입구(55)의 내벽과 속도조절볼(54) 사이에 일정한 간격이 유지될 수 있도록 구성된다.

한편, 냉장고 도어(85)의 개폐로 인해 실린더(22)의 피스톤(24)이 왕복운동하는 경우, 실린더(22)의 동작공간부(W)에서 압축력을 발생시키는 공기 또는 점성유체가 피스톤(24)의 외주연과 실린더(22)의 내벽 사이로 누설되는 것을 방지할 수 있도록 피스톤(24)의 외주연에는 복수개의 패킹(40)이 결합되고, 연접봉(25)이 관통되는 밀봉부재(27)의 내측에도 패킹(40)과 부싱(42)이 각각 결합되어 있다.

또한, 냉장고의 도어(85)에 결합되어 도어의 개방시에 인출되는 상기 연접봉(25) 및 피스톤(24)에 냉장고의 도어(85)가 닫혀질 때 특별한 외력이 작용하지 않더라도 실린더(22)의 내측에서 인출되기 전의 최초 상태로 복원시키는 압축력을 발생시킬 수 있도록 상기 실린더(22)에 결합된 일측 밀봉부재(27)의 외주연과 연접봉(25)의 외측단에 결합된 고정구(29)의 외주연에 일정한 탄성을 갖는 압축스프링(26)이 외감되며, 이 압축스프링(26)의 양단부는 용접되지 않고 강제 감김 결합될 수 있도록 밀봉부재(27)의 외주연과 고정구(29)의 외주연에 압축스프링장착홀(27a)(29a)이 나선형으로 오목하게 가공되어 있다.

그리고, 압축스프링(26)의 압축력에 의해 실린더(22)의 내측으로 일정한 속도로 압축되는 피스톤(24)이 실린더(22)의 내측 선단부에 근접하는 실린더의 내벽(23)에는 작동공간부(W)의 압축된 매질이 마지막 순간에 신속하게 일측으로 이동되어 피스톤의 복귀가 빨리 이루어질 수 있도록 실린더의 내벽(23)의 두께가 감소하는 실린더 내경확장부(60)가 형성되어 있다.

한편, 도 5 및 도 6에는 본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구의 다른 실시예에 따른 단면을 도시하고 있는 것으로, 본 고안의 다른 실시예에서는 실린더(22)의 내측에서 왕복운동을 하는 피스톤(24)과 피스톤의 연접봉(25)이 관통하는 일측 밀봉부재(27)의 사이에서 연접봉(25)의 외주연으로 보조완충부재(70)가 추가로 구비된 구조로 이루어지며, 피스톤(24)의 내부에 형성된 매질이동공(50)의 선단부에 형성된 매질출입구(55)는 본 고안의 일실시예가 동일방향으로 형성된 것에 반해 서로 대향되는 방향으로 형성된 구조로 이루어진다.

상기 보조완충부재(70)는 실린더(22)의 내측에서 연접봉(25)의 외측으로 끼움 설치되는 완충스프링(72)과, 이 완충스프링(72)과 동일한 구조로 연접봉(25)의 외측으로 끼움 설치되어 피스톤(24)의 일측으로 이동되는 매질에 의해 서서히 이동되어 피스톤의 이동속도를 완화시키는 완충유동부재(74)가 구비되며, 완충유동부재(74)의 외주연에는 실린더의 내벽(23)을 따라 슬라이딩 되면서 실린더 내벽(23)을 따라 흐르는 매질의 누출을 방지할 수 있도록 굽어 내리는 복수개의 패킹(40)이 결합된 구성으로 이루어진다.

한편, 이하에서는 상술한 구성으로 이루어진 본 고안에 따른 냉장고의 도어완충구의 작용에 대해서 설명한다.

본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구는 실린더(22)가 장착된 항체(10)가 냉장고의 본체 저면에 부착 고정되고, 실린더(22)의 일단에 결합된 연결편(28)의 선단부가 냉장고 도어(85)의 저면이나 내측에 결합되는 회전편(30)에 결합되어 냉장고 도어(85)의 개폐시에 실린더(22)의 피스톤(24)이 왕복운동하되, 실린더(22) 내측의 매질의 압축력과 압축된 매질이 피스톤(24)의 매질이동공(50)으로 이동되면서 피스톤(24)의 이동속도가 완만하게 이루어지고, 결국 실린더(22)에 결합된 냉장고 도어(85)의 개폐도 완만하면서 확실하게 이루어질 수 있도록 한다.

이와 같이, 본 고안에 따른 냉장고 도어의 완충구가 설치된 냉장고는 사용자가 냉장고의 도어를 개방하는 경우, 실린더(22)내에서 피스톤(24)의 일측에 충전된 공기 또는 유체의 매질이 피스톤(24)의 매질이동공(50)을 통해 이동되어짐에 따라 개방되어지고, 개방된 도어를 닫는 경우에는 피스톤(24)의 타측으로 이동된 매질이 도어의 자중이나 압축스프링의 압축력에 의해 피스톤(24)의 일측으로 다시 이동되는데, 이때 매질출입구(55)에 들어온 매질이 속도조절볼(52)에 저항을 받으면서 서서히 매질이동공(50)으로 이동되므로 냉장고 도어가 천천히 닫히게 되며, 특히 본체에 도어가 밀착되는 마지막 순간에는 실린더 내측으로 압입되는 피스톤(24)이 실린더(22)의 내측 말단에 형성된 실린더 내경확장부(60)에 의해 비마찰 상태가 이루어지면서 동작공간부(W)의 압축된 매질이 피스톤(24)의 외주연으로 빠져 나가면서 서서히 닫히는 도어가 압축스프링의 압축력에 의해 본체에 신속하고 확실하게 밀착되어 냉장실 또는 냉동실의 냉기가 외부로 누출되는 것을 확실하게 방지할 수 있도록 한다.

본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구의 피스톤에 형성된 매질이동공과 매질출입구의 크기나 관통수는 필

요에 따라 적절하게 조절하여 가공할 수 있으며, 실린더를 고정 설치하는 함체는 단지 완충구, 즉 실린더의 설치가 용이하도록 하는 것이면 어떠한 형상이나 구조로 이루어져 실시된다 하더라도 본 고안의 기술적 사상에 위배되는 것이 아니라 할 것이다.

고안의 효과

상술한 바와 같이, 본 고안에 따른 냉장고의 도어 완충구는 냉장고의 개방된 도어가 완만하게 닫히면서 확실하게 밀폐되도록 하여, 냉장고의 내부와 외부 사이를 확실하게 단속할 수 있도록 하고, 사용자의 부주의에 의해 냉장고 문이 완전히 닫혀지지 않은 경우에도 스스로 냉장고의 문을 확실히 단속할 수 있도록 하며, 도어의 닫힘시 본체와 충격력이 발생되지 않도록 하여 냉장고 도어의 힌지부위나 내부부품의 고장 및 파손을 방지하여 냉장고의 내구성을 장기간 유지시킬 수 있도록 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

냉장고 본체와 도어 사이에 설치되어 개방된 도어의 닫힘시 발생하는 충격을 감소시키기 위해 설치된 냉장고의 도어 완충구에 있어서,

상기 도어 완충구는 냉장고 본체의 저면에 고정 설치되는 “ㄷ” 자형 채널의 함체와, 상기 함체의 내측에 일단이 핀결합되어 좌·우 회동이 가능하도록 결합되고 내부에 충전된 공기 또는 유체의 압축력에 의해 피스톤의 왕복운동이 완만하게 이루어지도록 구성되는 실린더와, 상기 함체의 일단 저면에 일측이 핀고정되어 회전가능하게 결합되고 각 모서리에 냉장고 도어의 결합을 위한 고정공이 관통 형성된 회전편과, 상기 실린더 내측으로 왕복운동하는 피스톤의 연결봉에 일단이 결합되고 타단은 상기 회전편의 일측에 결합되어 냉장고 도어의 개폐시 회전편에 의해 피스톤의 인출 또는 압축이 가능하게 하는 연결편으로 구성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 냉장고의 도어 완충구.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 실린더의 일측 밀봉부재의 외주연과 피스톤을 왕복운동시키는 연결봉의 외측 선단에 결합된 고정구의 외주연 사이에 양단이 외감된 압축스프링이 결합되고, 상기 피스톤에는 피스톤의 이동방향과 동일하게 복수개의 매질이동공이 관통 형성되고, 이 매질이동공의 일측에는 매질이동공으로 관통하는 매질의 이동을 제어하기 위한 속도조절볼이 내측에 구비된 매질출입구가 형성되어 있는 구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 냉장고의 도어 완충구.

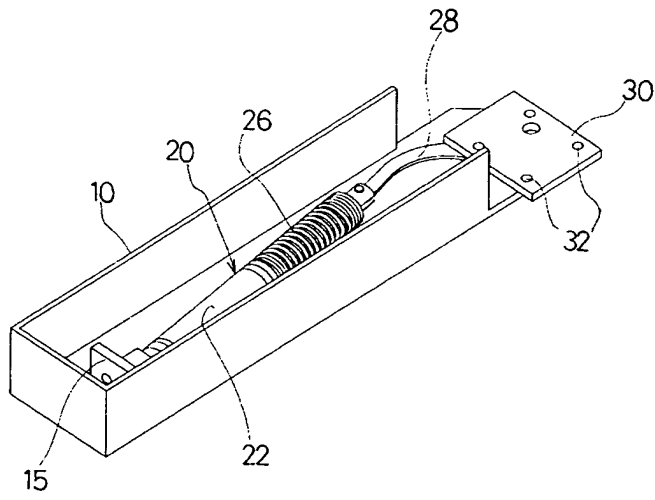
청구항 3

제 2항에 있어서,

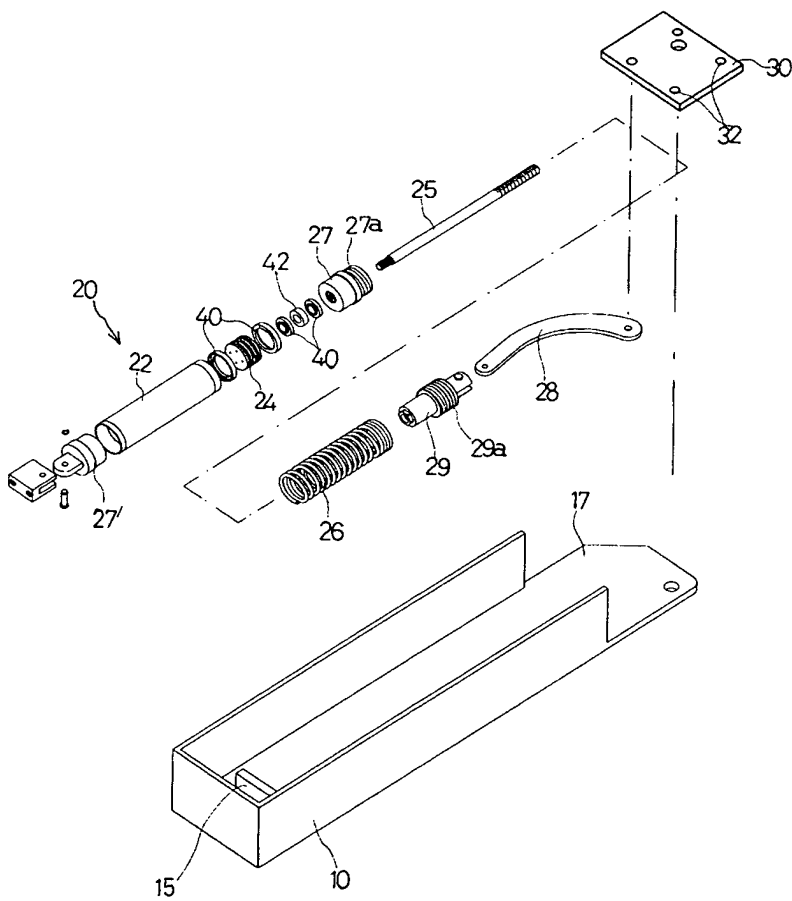
상기 피스톤과 실린더의 밀봉부재 사이에는 연결봉을 외감하는 구조의 완충스프링과 완충유동부재의 보조완충부재가 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 냉장고의 도어 완충구.

도면

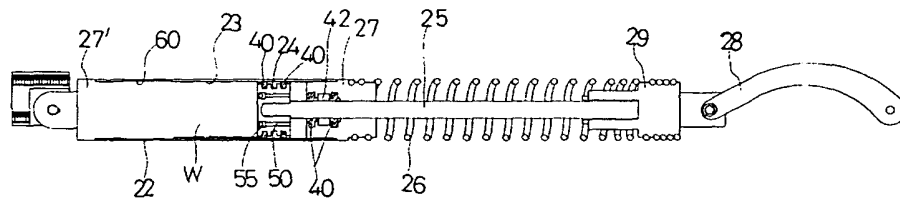
도면1



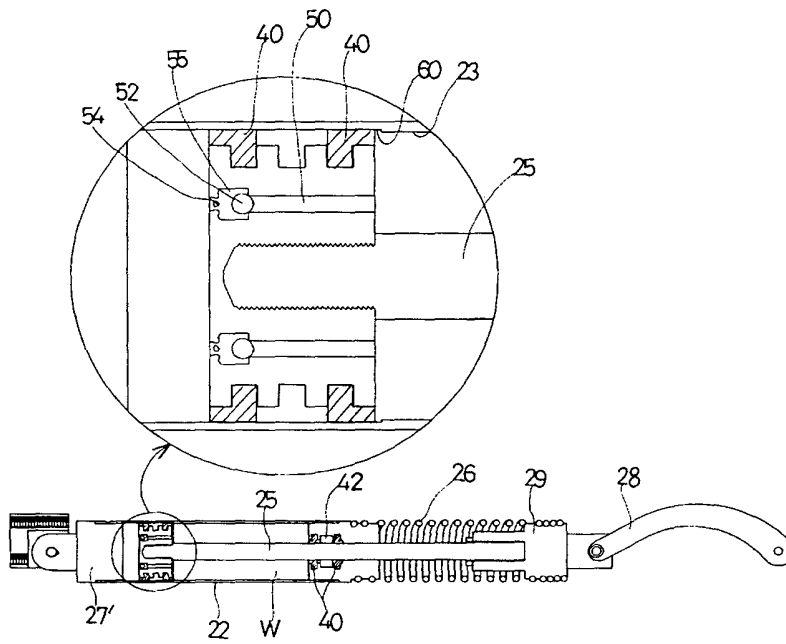
도면2



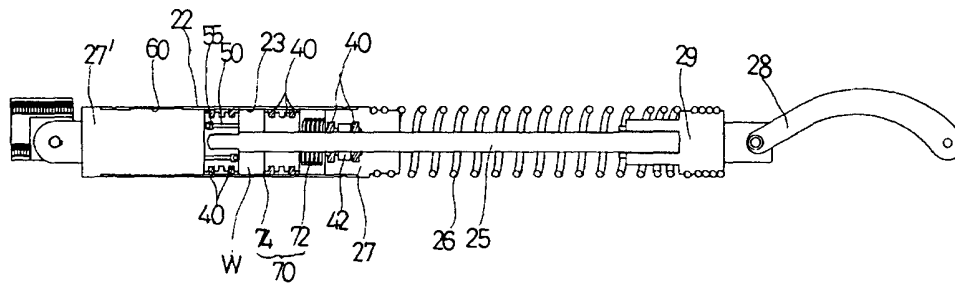
도면3



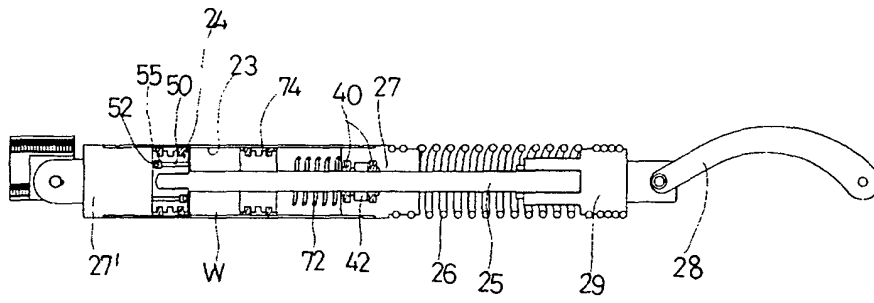
도면4



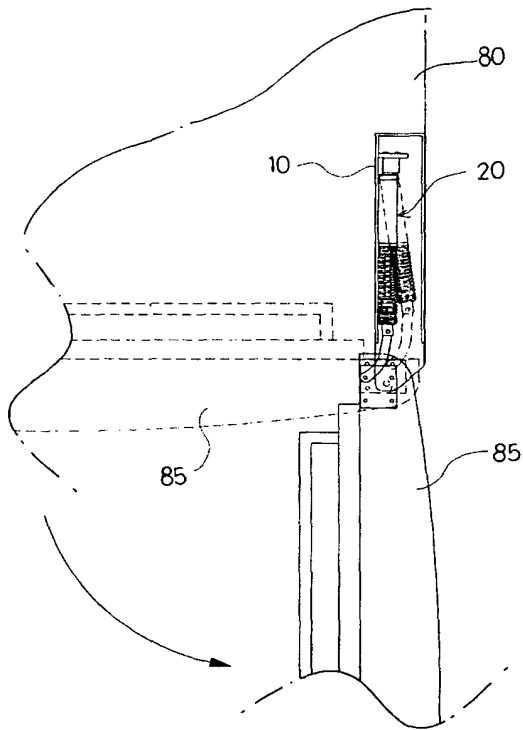
도면5



도면6



도면7



도면8

